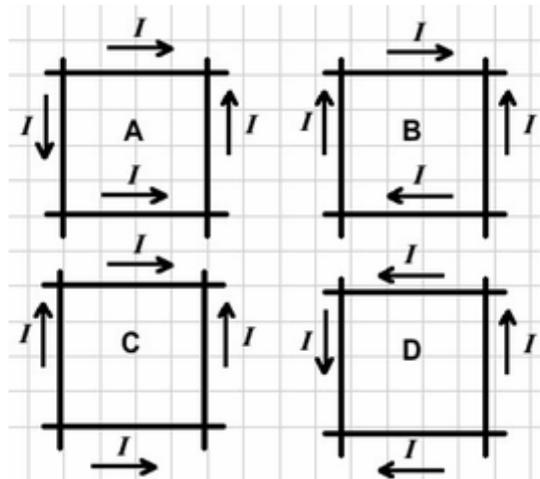


Instituto Tesla de Ciudad Juárez, Primavera 2020
Temas Selectos de Física II
Problemas principales: Capítulo 27 - Campo Magnético

Preguntas conceptuales:

1. Un cable vertical transporta corriente hacia abajo. En el este del cable (a la derecha), ¿en qué dirección apunta el campo magnético?
2. Un cable horizontal transporta corriente hacia ti. Desde tu punto de vista, ¿en qué dirección apunta el campo magnético justo debajo del cable?
3. Un electrón se mueve en la dirección $-x$ cuando entra en un campo magnético. Si el electrón experimenta una desviación en la dirección $-y$, ¿cuál debe ser la dirección del campo magnético en esa región?
4. Dos cables paralelos ubicados al lado del otro en una mesa horizontal transportan corrientes iguales en direcciones opuestas. El cable de la izquierda la transporta hacia ti. Desde tu punto de vista, en qué dirección apunta el campo magnético justo en medio de ambos cables?
5. La siguiente figura muestra cuatro configuraciones de cables aislados que cruzan en ángulos rectos sin hacer contacto. La magnitud de la corriente es la misma y sus direcciones son las indicadas en la figura. ¿Para cual (si alguna) de las configuraciones el campo magnético justo en el centro es igual a cero?



Problemas:

1. Un electrón se mueve con rapidez de 8.0×10^6 en la dirección $+x$. Este entra en una región donde hay un campo magnético de 2.5 T a 60° del eje $+x$ en el plano xy . Calcula la magnitud de la fuerza magnética y la aceleración del electrón.
2. Un campo magnético uniforme de magnitud 0.8 T en la dirección $-z$ está presente en una región del espacio. Un campo eléctrico de 76,000 N/C también se encuentra en esa región, apuntando en la dirección $+y$. Un electrón se proyecta con una velocidad de 9.5×10^4 en la dirección $+x$. ¿Cuál es el componente y de la fuerza inicial en el electrón (F_y)?
3. Un campo magnético uniforme de 0.8 T en la dirección $-z$ está presente en una región del espacio. Un campo eléctrico también se encuentra en esa región. Un electrón se proyecta con velocidad inicial de 9.0×10^4 en la dirección $+x$ pasando a través de esta región sin sufrir una deflexión. Obtén el campo eléctrico en dicha región.
4. Un alambre muy largo produce un campo magnético de 0.0050×10^{-4} a una distancia de 3.0 mm del eje central del alambre. ¿Cuál es la magnitud de la corriente en el alambre?
5. El campo magnético a una distancia de 3 cm de un alambre que transporta corriente es de $4\mu\text{T}$. ¿Cuál es la magnitud del campo magnético a 4 cm del alambre?
6. Dos largos alambres paralelos transportan una corriente de 20 A y 5.0 A en direcciones opuestas. Los alambres están separados por 0.2 m. ¿Cuál es la magnitud del campo magnético en el punto medio de los dos alambres?
7. Dos largos alambres transportan corrientes de 10 A en direcciones opuestas. Estos están separados por 40 cm. ¿Cuál es la magnitud del campo magnético en el plano de los alambres en un punto a 20 cm de un alambre y a 60 cm del otro?
8. Un aro circular de radio 0.1 m se encuentra rotando en un campo magnético externo de 0.2 T. Encuentra el flujo magnético a través del aro debido a este campo cuando el plano del aro y el campo magnético están a) paralelos, b) perpendiculares, c) a un ángulo de 30° el uno del otro.
9. Un alambre conductor de 2.0 m de largo se dobla para formar un cuadro y colocarlo en el plano xy . Un campo magnético uniforme está orientado a 30° sobre la horizontal con una magnitud de 9.0 T. ¿Cuál es el flujo magnético a través del cuadro?
10. Una superficie rectangular tiene dimensiones de 2.8 cm y 3.2 cm y se encuentra en un campo magnético uniforme con dirección a 30° sobre la horizontal. ¿Cuál debe ser la magnitud del campo magnético para que el flujo sea de 4.2×10^{-4} Wb?